

**Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6  
dan Remote VPN pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20 Surakarta**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**INDRIAWAN SENOADI**

**L 200 130 169**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

---

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian  
8.6 dan Remote VPN pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20  
Surakarta**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**INDRIAWAN SENOADI**

**L 200 130 169**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Dr. Ir. BANA HANDAGA, M.T.**

**NIK.793**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6  
dan Remote VPN pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20 Surakarta**

OLEH

**INDRIAWAN SENOADI**

**L 200 130 169**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada hari Sabtu, 21 Januari 2017**

**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

- 1. Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.**  
(Ketua Dewan Penguji)
- 2. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.**  
(Anggota I Dewan Penguji)
- 3. Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc, Ph.D.**  
(Anggota II Dewan Penguji)



(.....)

(.....)

(.....)

**Dekan**

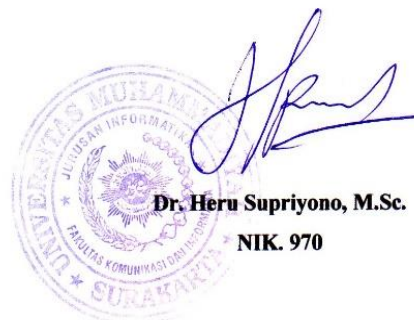

**Fakultas Komunikasi dan  
Informatika**



**Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.**

**NIK. 706**

**Kepala Program Studi  
Informatika**



**Dr. Heru Supriyono, M.Sc.**

**NIK. 970**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 21 Januari 2016

Penulis



**INDRIAWAN SENOADI**

L 200 130 169



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**012/A.3-IL3/INF-FKI/I/2017**

~~Wassalamu~~'alaikum Wr. Wb

~~Biro Skripsi~~ Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

~~Nama~~ : INDRIAWAN SENOADI

~~NIM~~ : L200130169

~~Judul~~ : Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6  
dan Remote VPN pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20 Surakarta

~~Program Studi~~ : Informatika

~~Status~~ : **Lulus**

~~Adalah~~ benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan  
~~menggunakan~~ aplikasi Turnitin.

~~Demikian~~ surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

~~Wassalamu~~'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 3 Februari 2017

Biro Skripsi Informatika

**Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.**





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA**  
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id> Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6 dan Remote

turnitin 7%

Match Overview

Rank	Source	Score
1	blog.grombyang.or.id	1%
2	www.newegg.com	1%
3	Submitted to Universit	1%
4	Submitted to Sivaranja	1%
5	Submitted to Universit	1%
6	edukatifraja.info	1%
7	acs2015.unisa.edu.au	<1%
8	Submitted to Universit	<1%

**Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6 dan Remote VPS pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20 Surakarta**  
Indriana Setyadi, Rama Handaga  
[andron.concealgroup@gmail.com](mailto:andron.concealgroup@gmail.com)

**Abstrak**

Teknologi cloud computing adalah teknologi yang sedang berkembang akan tetapi teknologi tersebut belum banyak dimanfaatkan dalam bidang pendidikan. Cloud storage merupakan sebuah teknologi penyimpanan data teknologi cloud computing. Pada dasarnya SISP Negeri 20 Surakarta belum menggunakan teknologi tersebut untuk menyimpan berkas penting, namun jika teknologi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menyimpan berkas penting, akan tetapi media tersebut berbahaya apabila terpapar pada komputer yang terinfeksi virus sehingga dapat menghapus berkas penting tersebut. Melalui cara pemasangan di atas, penelitian ini akan mencoba membuat sebuah sistem penyimpanan data secara terpusat menggunakan perangkat lunak owncloud yang diharapkan dapat meminimisir penghapusan file/berkas yang penting dan sangat penting dalam proses belajar mengajar agar terhindar dari penyebaran virus. Hasil dari penelitian ini berbentuk sebuah sistem penyimpanan data secara terpusat yang bernama Medialshare dan dapat diakses menggunakan Personal Computer, Laptop, Android smartphone melalui Virtual Private Network. Pengujian sistem ini dilakukan melalui 3 tahap yaitu pengujian secara simulasi menggunakan sebuah software yang akan menginfeksi 11 user pada sistem Medialshare untuk mengetahui kelemahan dari server sistem Medialshare. Tahap kedua adalah menguji sistem Medialshare secara langsung dengan 11 guru SISP Negeri 20 Surakarta untuk mengetahui kelemahan dan manfaat dari sistem tersebut. Tahap terakhir yaitu menguji keamanan dari server Medialshare dengan software ZENmap dan Havi melalui laptop beresolusi Processor Intel Core i7 4790HQ, RAM DDR3 4GB dan Hardisk 1TB.

**Kata Kunci:** Cloud Computing, Cloud Storage, Teknologi, Medialshare, Virtual Private Network

# Private Cloud Storage dengan Owncloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6 dan Remote VPN pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20 Surakarta

## Abstrak

Teknologi *cloud computing* adalah teknologi yang sedang berkembang akan tetapi teknologi tersebut belum banyak dimanfaatkan dalam bidang pendidikan. *Cloud storage* merupakan sebuah teknologi pengembangan dari teknologi *cloud computing*. Pada dasarnya SMP Negeri 20 Surakarta belum menggunakan teknologi tersebut untuk menyimpan berkas penting mengenai kegiatan sekolah dan masih menggunakan media *flashdisk* untuk menyimpan berkas penting, akan tetapi media tersebut berbahaya apabila terpasang pada komputer yang terkena virus sehingga dapat menghapus berkas penting tersebut. Melihat dari permasalahan di atas, penelitian ini akan mencoba membuat sebuah sistem penyimpanan data secara terpusat menggunakan perangkat lunak *owncloud* yang diharapkan dapat meminimalisir penggunaan *flashdisk* untuk *sharing* data maupun menyimpan berkas penting ke dalam media tersebut agar terhindar dari penyebaran virus. Hasil dari penelitian ini berbentuk sebuah sistem penyimpanan data secara terpusat yang bernama *Mediashare* dan dapat diakses menggunakan *Personal Computer, Laptop, Android Smartphone* melalui *Virtual Private Network*. Pengujian sistem ini dilakukan melalui 3 tahap yaitu pengujian secara simulasi menggunakan sebuah *software* yang akan mengakses 51 *user* pada sistem *Mediashare* untuk mengetahui ketahanan dari *server* sistem *Mediashare*. Tahap kedua adalah mengetes sistem *Mediashare* secara langsung dengan 11 guru SMP Negeri 20 Surakarta untuk mengetahui kemudahan dan manfaat dari sistem tersebut. Tahap terakhir yaitu mengetes keamanan dari server *Mediashare* dengan *software* ZENmap dan Havij melalui laptop berspesifikasi *Processor Intel Core i7 4700HQ, RAM DDR3 4GB, dan Hardisk 1TB*.

**Kata Kunci:** *Cloud Computing, Cloud Storage, Teknologi, Mediashare, Virtual Private Network*

## Abstract

Cloud computing technology is a technology that is growing but the technology has not been widely used in the field of education. Cloud storage is a technology development of cloud computing technology. Basically SMP Negeri 20 Surakarta not use these technologies to store important files on the activities of the school and still use the flash media to store important files, but the media is dangerous if installed on the affected computer viruses that can delete important files such. Viewed from the above problems, this study will try to create a centralized data storage system using software ownCloud is expected to minimize the use of flash for data sharing and storing important files into the media in order to avoid the spread of the virus. Results from this study is a centralized data storage system called Mediashare and can be accessed using a Personal Computer, Laptop, Android smartphones through a Virtual Private Network. Testing of the system is done through three phases, namely testing simulations using a piece of software that will access the user 51 Mediashare system to determine the robustness of the system server Mediashare. The second stage is to test the system Mediashare directly with 11 teachers of SMP Negeri 20 Surakarta to determine the ease and benefits of such a system. The last stage is to test the security of the server software Mediashare with Zenmap and Havij through spec laptop 4700HQ Processor Intel Core i7, 4GB DDR3 RAM, and a 1TB hard drive

**Keywords:** *Cloud Computing, Cloud Storage, Technology, Mediashare, Virtual Private Network*

## 1. Pendahuluan

Instansi pendidikan di Indonesia pada umumnya dalam melakukan penyimpanan data penting mengenai pendidikan disimpan dalam bentuk *hard copy* atau dalam bentuk print kertas. Pada dasarnya SMP Negeri 20 Surakarta sampai saat ini belum memiliki sistem terpusat untuk menyimpan data penting berbentuk *soft copy* mengenai kegiatan sekolah seperti daftar nilai, foto kegiatan sekolah, dan data penting lainnya. Selain itu guru di sekolah tersebut masih kesulitan apabila akan mencetak nilai yang telah dibuat dikarenakan *printer* belum tersetting secara *sharing* dan masalah timbul kembali apabila *file* yang akan dicetak dimasukkan ke dalam *flashdisk* kemudian dicetak di komputer yang telah dikhususkan untuk mencetak terkena virus dan menyebabkan data hilang atau terhapus.

Dari permasalahan di atas penelitian ini akan mencoba membuat sebuah sistem penyimpanan terpusat dengan memanfaatkan pengembangan dari teknologi *cloud computing* atau sistem komputasi awan yaitu *private cloud storage* berbentuk web dengan harapan dapat mengurangi tingkat pemakaian *flashdisk* untuk mencegah hilangnya data yang disebabkan oleh virus dari komputer lain, mempermudah dalam mencetak *file* dikarenakan *file* yang akan dicetak dapat diunggah terlebih dahulu dari rumah atau dari jaringan internal sekolah sehingga tidak repot harus membawa *flashdisk*, dan dapat mempercepat pertukaran informasi atau file tanpa harus dikirim melalui *e-mail*.

Penelitian ini mempunyai keunggulan dari penelitian terdahulu. Keunggulan sistem ini terletak pada sisi implementasi dan keamanan sistem tersebut. Dari sisi implementasi menggunakan jaringan internet *fiber optic* dari penyedia layanan internet telkom berupa paket Indihome berkecepatan 20 Mbps dengan didukung dengan perangkat *router* dengan merk Mikrotik Routerboard 750 dan 2 buah *Personal Computer* yang akan menjadi *server* dan *firewall* serta dari sisi keamanan dapat diakses melalui *remote VPN* (*Virtual Private Network*) apabila akan mengaksesnya dari luar jaringan sekolah dan sebuah *Personal Computer* yang menjadi *firewall* untuk melindungi *server* utama dari serangan pihak tidak bertanggung jawab.

*Cloud Computing* adalah sistem komputasi yang memberikan berbagai layanan seperti penyimpanan dengan memanfaatkan sumber daya secara bersamaan serta dapat memberikan berbagai informasi kepada penggunanya berdasarkan aplikasi yang digunakan (Ali dkk 2016). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Aldeen dkk (2016)



menyatakan bahwa *Cloud Computing* adalah layanan penyimpanan data pada koneksi jaringan yang saling terhubung dengan kekuatan dari pemrosesan sumber daya komputer.

Penelitian tentang *Owncloud* telah dilakukan oleh Kurniawan & Cahyana (2015) yang menyatakan bahwa *owncloud* adalah perangkat lunak gratis yang menyediakan layanan *sharing* data atau berkas dengan memiliki tampilan dan keamanan yang baik serta terintegrasi dengan perangkat teknologi informasi

Dalam penelitiannya Supriyono dkk (2013) menyatakan bahwa *Virtual Private Network* (VPN) koneksi data pribadi melalui jaringan internet publik yang dilakukan dalam bentuk virtual untuk menghubungkan satu titik dengan titik yang lain, dengan ilustrasi sebagai sebuah jalan raya yang terdapat jalur rel kereta api dan diibaratkan rel kereta api adalah VPN

## **2. METODE**

Dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah sebagai berikut analisis kebutuhan *hardware*, *software*, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian.

### **2.1 Analisis Kebutuhan Hardware**

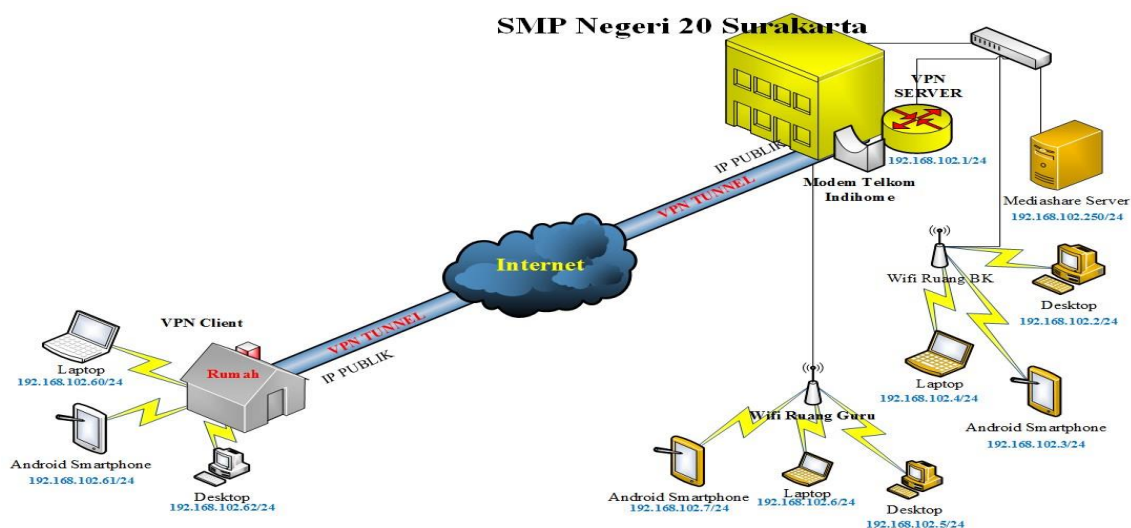
Sistem *Mediashare* akan digunakan oleh 50 guru matapelajaran dan 1 staff IT SMP Negeri 20 Surakarta. Di SMP Negeri 20 Surakarta saat ini menggunakan *Internet Service Provider* dari Telkom dengan paket Indihome berkecepatan 20 Mbps. Paket tersebut dibekali dengan *UseeTV 99 Channel* dan modem *fiber optic* bertipe GPON Huawei Hg8245 dengan biaya Rp 860.000 perbulan. Penelitian ini membutuhkan satu buah komputer karena melihat jumlah *user* yang mengakses dan ketersediaan jumlah *bandwidth* yang tersedia. Spesifikasi komputer adalah sebagai berikut: (a) *Processor Intel Core i3-2100 Sandy Bridge Dual-Core 3.1 GHz LGA 1155*. (b) *Hardisk 320 GB*. (c) *RAM 2 GB*. Selain komputer juga menggunakan *router* Mikrotik RB 750, kabel UTP cat 5e Belden dan *Switch* TP Link TL SG1016D. *Router* Mikrotik RB 750 berfungsi sebagai pusat pengatur jaringan di SMP Negeri 20 Surakarta dan pengatur *Virtual Private Network*. *Router* Mikrotik RB 750 dapat mengakomodasi 51 *user* dan harganya terjangkau. Kabel UTP cat5e merk Belden dipilih karena kabel tersebut memiliki kualitas transfer dan kualitas bahan baku yang baik. Untuk membagi jaringan dari *rouer* Mikrotik RB 750 ke komputer di SMP Negeri 20 Surakarta, maka diperlukan *switch* TP Link TL SG1016D.

## 2.2 Analisis Kebutuhan Software

Kebutuhan software dalam penelitian ini menggunakan *operating system* Linux Debian versi 8.6. x64. Linux Debian adalah sebuah distribusi Linux yang bebas karena aplikasi yang terdapat di dalamnya menganut lisensi jenis *General Public License*. Apabila memakai lisensi jenis *General Public License* orang dapat memodifikasi, memakai dan mendistribusikan ulang *software*. Debian dipilih karena mudah untuk dikonfigurasi dan dapat mengakomodasi 51 *user*. Didalam Debian tersebut *diinstall* aplikasi *apache 2 web server*, *Bind9*, *php5*, *MySQL server*, *openSSH server*, *openSSL*, *Ajenti Server Admin Panel*, *Libre Office*, *Clamav*, *fail2ban* serta *Owncloud* yang menjadi *software* utama dalam sistem ini karena mudah dalam perawatan dan konfigurasi. Selain kemampuan dari Linux Debian yang mumpuni dalam bidang *server*, Linux Debian juga *compatible* dengan berbagai merk *hardware* yang tersedia dipasaran sehingga akan mudah apabila akan melakukan *upgrade*.

## 2.3 Perancangan Sistem

### 2.3.1 Alur Konfigurasi Mediashare

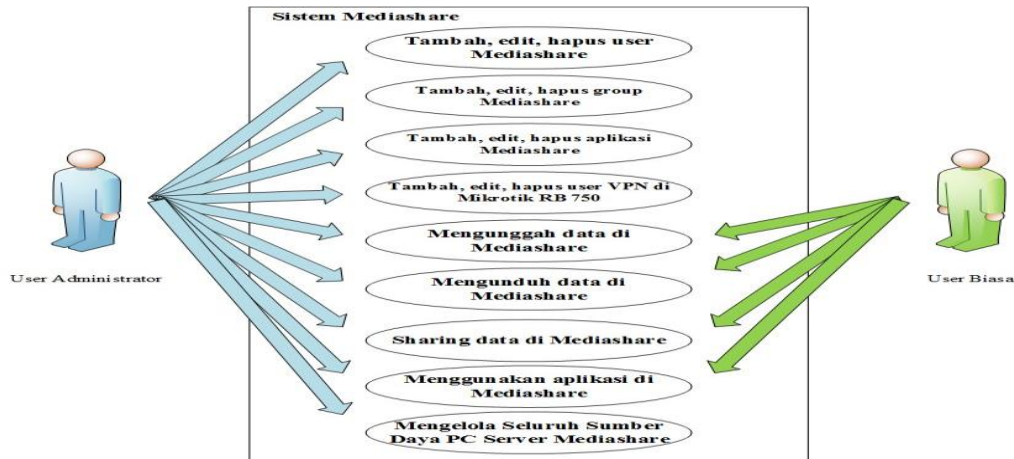


Gambar 1. Alur *user* dalam mengakses *Mediashare*

Pada Gambar 1 dapat diketahui bahwa alur *user* dapat mengakses *server owncloud* melalui Ip Publik atau internet kemudian melewati autentifikasi dengan VPN (*Virtual Private Network*) yang telah disediakan oleh *router* Mikrotik yang sebelumnya data melewati modem Huawei milik telkom terlebih dahulu kemudian Ip *user* berasal dari

VPN akan menjadi satu network dengan Ip *user* yang terkoneksi oleh jaringan lokal sekolah melalui *wifi*.

### 2.3.2 Use Case Diagram



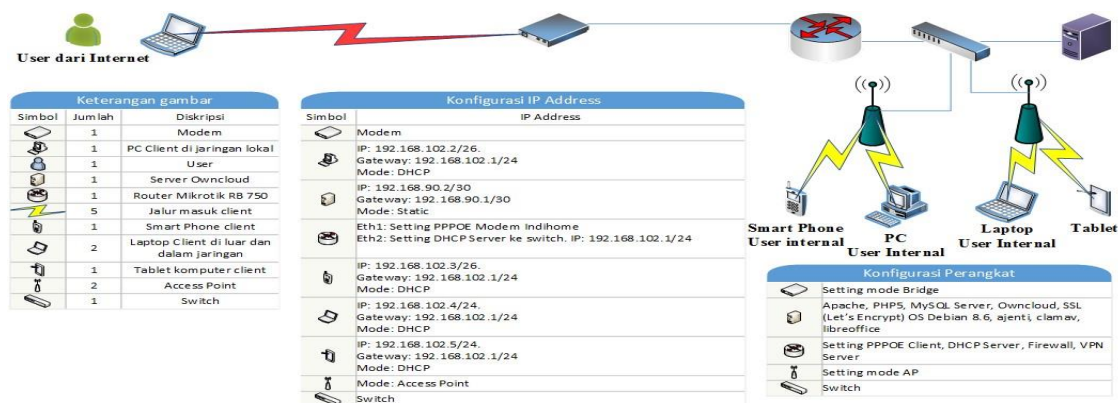
Gambar 2. Use case diagram

Sistem *mediashare* memiliki 2 jenis *user*. *User* pertama adalah *user* administrator. Administrator dapat menambah *user*, menghapus *user*, dan mengedit *user* di aplikasi *owncloud* dalam sistem *mediashare*. Di sistem *mediashare* terdapat konfigurasi berupa *group user* yang berfungsi sebagai pengelompokan *user* dan hanya administrator yang dapat menambah, mengedit serta menghapus *group*. *Mediashar* memiliki fasilitas salah satunya memainkan musik, dalam hal ini administrator mempunyai kemampuan untuk menambah, mengedit, dan menghapus aplikasi tersebut yang nantinya akan berdampak pada *user* lainnya. Untuk keperluan akses dari luar jaringan SMP Negeri 20 Surakarta, administrator memiliki kemampuan untuk menambah, mengedit dan menghapus *user Virtual Private Network* yang diatur langsung di *router* Mikrotik RB 750 serta administrator dapat mengelola seluruh sumber daya *server* sistem *mediashare* melalui *Ajenti Server Panel* mulai dari mematikan, merestart, dan melihat log *server*.

*User* kedua adalah *user* biasa yang digunakan untuk guru di SMP Negeri 20 Surakarta. *User* biasa hanya dapat menggunakan sistem *mediashare* tanpa dapat mengakses *router* Mikrotik RB 750 dan mengelola sumber daya *server* sistem *mediashare*. *User* biasa dan administrator dapat mengunggah data dengan format ekstensi apapun kedalam sistem *mediashare* mulai dari .doc, .mp3., .xlsx dll. *User* biasa juga mampu mengunduh data personalnya selama usernya tidak dihapus oleh administrator. Data personal dari *user*

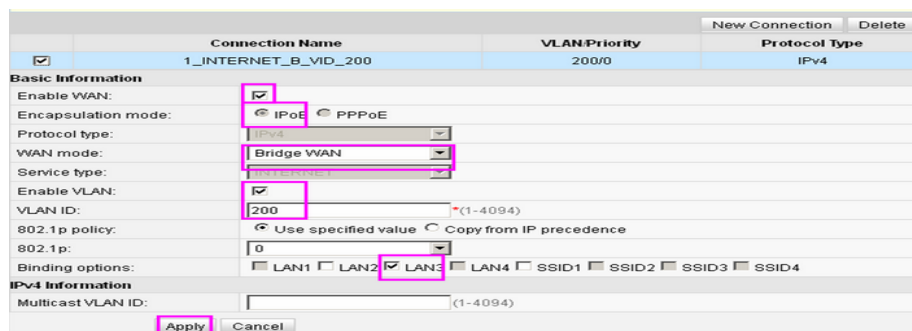
biasa mampu dibagikan kepada sesama *user* di sistem *mediashare* SMP Negeri 20 Surakarta dan dapat diatur tanggal kadaluarsa pembagian data tersebut kepada sesama *user*. Di atas telah disebutkan bahwa administrator dapat menambah, mengedit dan menghapus aplikasi di dalam sistem *mediashare*, maka *user* biasa hanya dapat menggunakan aplikasi yang disediakan atau diijinkan oleh administrator.

## 2.4 Implementasi Sistem



Gambar 3. Desain topologi implementasi

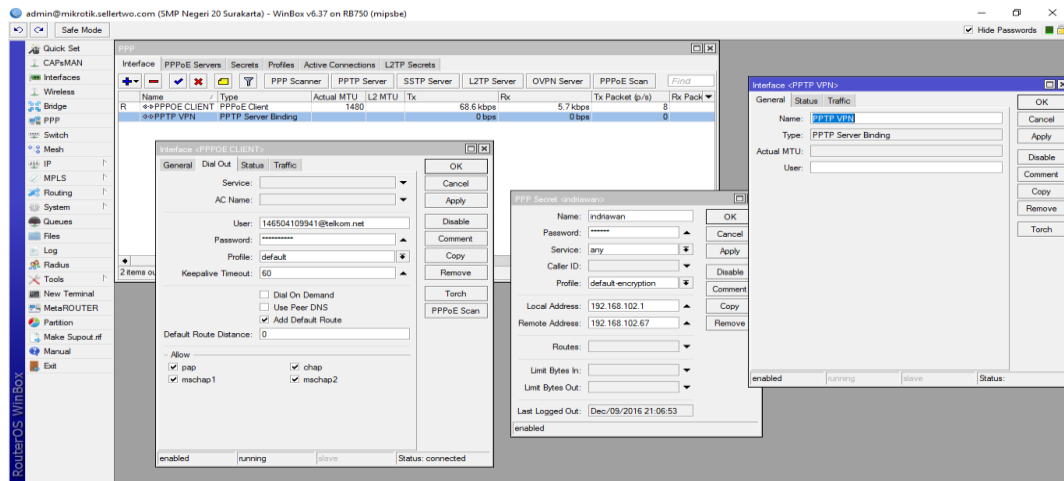
Dalam implementasi penelitian ini, tahap pertama yang dilakukan adalah konfigurasi pada modem Telkom Indihome Huawei Hg8245 dengan mengganti ke mode *bridge* pada koneksi *WAN* dan menunjuk satu *port* RJ45 untuk menjadi *port dial* autentifikasi telkom. *Port* ini nantinya dipakai oleh *router* Mikrotik RB 750.



Gambar 4. Mode Bridge pada Modem Huawei hg8245a

Tahap selanjutnya adalah konfigurasi *PPPOE Client* pada *router* Mikrotik RB 750 agar *router* tersebut langsung memiliki *ip public* dan mengaktifkan fitur *ip cloud* agar *ip public* yang diperoleh Mikrotik RB 750 memiliki *Dynamic Domain Name System*. Apabila memiliki hosting berbayar, *DDNS* tersebut dapat dialiaskan agar mudah diingat. Pada sistem ini berdomain mikrotik.sellertwo.com. Kemudian *Virtual Private Network*

Server dan user pengakses sudah dapat dibuat dengan mengisi antara lain *username*, *password*, *dns*, *remote ip address*, *local ip address*. Agar *DNS client* dapat mengarah ke *server mediashare*, maka pada pengaturan DNS di Mikrotik RB 750 diisi alamat *IP address* dari *server mediashare* tersebut yakni 192.168.102.250 dan agar *client* masih bisa mengakses *website* dari luar maka pada *secondary dns* diisi oleh DNS google yakni 8.8.8.8



Gambar 5. Konfigurasi *Dial Out Telkom* dan Pembuatan *VPN Server Untuk Client*

Kemudian pada tahap ketiga melakukan instalasi *Operating System Linux Debian 8.6 x64* pada *PC Server Mediashare*, dalam tahap ini ada beberapa langkah antara lain penambahan *repository* pada *PC Server Mediashare*, instalasi aplikasi *Apache 2 web server*, *Bind9*, *php5*, *MySQL server*, *openSSH server*, *openSSL*, *Ajenti Server Admin Panel*, *Libre Office*, *Clamav*, *fail2ban*, dan *Owncloud*. Berikut ini penjelasan dari instalasi-instalasi tersebut:

#### 2.4.1 Instalasi *Operating System Linux Debian 8.6 x64*

Dalam penelitian ini, *operating system diinstall* dengan media *flashdisk* dan dalam pembuatan *bootable operating system* tersebut menggunakan *software Rufus 2.11*. Kemudian pada *PC server Mediashare* tersebut diatur *booting* pertama adalah dari *flashdisk*. Selanjutnya mengikuti langkah-langkah yang ada.

#### 2.4.2 Penambahan *Repository Pada PC Server Mediashare*

Penambahan *link repository* lokal Indonesia ini penting dilakukan agar pada saat instalasi aplikasi langsung merujuk pada *server* lokal di Indonesia tanpa harus mengambil *repository* di *server* luar negeri. *Link repository* ditambahkan pada *file source.list*. Setelah

```
apt-get update
```

*link repository* ditambahkan, langkah selanjutnya mengupdate daftar *link repository* dengan perintah

pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64.

#### **2.4.3 Instalasi Apache 2 Web Server**

*Apache 2 Web Server* adalah aplikasi untuk menjalankan permintaan dari *client* dengan protokol *HTTP* maupun *HTTPS* dan dipresentasikan dalam bentuk *HTML* pada umumnya. Instalasi dilakukan dalam mode *user root* dengan perintah

```
apt-get install apache2
```

pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64. Kemudian mengaktifkan modul *ssl* dan konfigurasi *ssl* pada *file default-ssl.conf*

#### **2.4.4 Instalasi Bind9**

Tahap selanjutnya adalah instalasi *software Domain Name Server (DNS) Bind9*. *Bind9* merupakan *software* untuk membuat DNS dengan lisensi *free*, agar guru SMP Negeri 20 Surakarta pada saat mengakses sistem *Mediashare* menggunakan sebuah *link* bernama *cloudsmp20.com* tanpa harus menggunakan *Ip address 192.168.102.250*. *Ip address 192.168.102.250* adalah alamat dari *server Mediashare*. Perintah instalasi *Bind9* adalah

```
apt-get install bind9
```

pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64 dengan mode *user root*. Setelah instalasi, pembuatan DNS dilakukan pada *file named.conf.default-zones* untuk memberi nama DNS *cloudsmp20.com*. Lalu atur *file db.local* dan *db.127* pada *folder Bind9* untuk mengatur *reverse* dan *forward* antara domain dan *Ip address*. Langkah selanjutnya adalah memberi nama domain dan *Ip address server Mediashare* pada *file resolv.conf*.

#### **2.4.4 Instalasi PHP5**

Instalasi selanjutnya adalah *php5*. *Php5* adalah sebuah *software* untuk membaca bahasa pemrograman *php* dan memiliki versi hingga ke-5. Agar *owncloud* dapat berjalan dengan lancar maka paket tambahan dari *php5* harus *diinstall* dengan perintah

```
apt-get install php5 php5-gd php5-json php5-curl php5-intl  
php5-mcrypt php5-imagick
```

pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64 dalam mode *user root*.



#### 2.4.5 Instalasi MySQL Server

MySQL server merupakan aplikasi manajemen *database* yang memiliki fungsi *relational database manajemen system* (RDBMS). MySQL diperlukan untuk menampung *database* dari *owncloud*. Setelah instalasi *MySQL Server* langkah selanjutnya adalah pembuatan *database* untuk *owncloud* dengan perintah

```
mysql -u root -pesempe20
mysql> create user 'owncloudsmp20'@'localhost' identified
by 'esempe20';
mysql> create database owncloudsmp20;
mysql> grant all on owncloudsmp20.* to
'owncloudsmp20'@'localhost';
mysql> flush privileges;
mysql> exit
```

#### 2.4.6 Instalasi OpenSSH Server

Langkah selanjutnya adalah instalasi *OpenSSH Server* yang berfungsi sebagai enkripsi untuk meremote *server* melalui *SSH* dari luar jaringan SMP Negeri 20 Surakarta. Instalasi *OpenSSH* `apt-get install ssh` *Server* dengan perintah dalam mode *user root* pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64.

#### 2.4.7 Instalasi OpenSSL

Untuk melindungi *user* dari serangan *Man In The Middle* (MITM) saat mengakses *Mediashare* di dalam jaringan SMP Negeri 20 Surakarta, *OpenSSL* sangat diperlukan. *OpenSSL* merupakan *software* keamanan untuk menginstall sertifikat keamanan pada sebuah *website* yang gratis. Pada pembuatan sertifikat penelitian ini berspesifikasi enkripsi *RSA* 2048 bits, masa berlaku 365 hari, menggunakan verifikasi kunci publik x509, dan menghasilkan 2 *file* yaitu *apache.key* dan *apache.crt*. Kedua *file* tersebut nantinya akan diisikan pada konfigurasi *file default-ssl.conf* di *apache 2 web server*.

#### 2.4.8 Instalasi Ajenti Server Admin Panel

*Ajenti Server Admin Panel* merupakan *software* untuk mengelola sumber daya *pc server Mediashare* yang berbentuk *website*. Seorang administrator pada sistem *Mediashare* dapat memantau, mematikan, merestart menghibernate *pc server Mediashare* dari *software Ajenti Server Admin Panel* tersebut. Perintah untuk menginstall *Ajenti Server Admin Panel* adalah

```
wget -O-
https://raw.githubusercontent.com/ajenti/ajenti/1.x/scripts/install
-debian.sh | sh
```

pada mode *user root*.

#### 2.4.9 Instalasi *Libre Office*

*Libre Office* merupakan *software* untuk membuka *file* dengan ekstensi salah satunya *.doc* agar saat guru SMP Negeri 20 Surakarta membuka *file* tersebut dari sistem *Mediashare* dapat langsung dibuka dan mengedit *file* tersebut. Perintah untuk menginstallnya adalah

```
apt-get install libreoffice
```

dalam *terminal* Linux Debian 8.6 x64 pada mode *user root*.

#### 2.4.10 Instalasi *Clamav*

*Clamav* merupakan antivirus berlisensi *free* pada *operating system* Linux. Dalam sistem *Mediashare* sangat diperlukan untuk mengetahui kemungkinan *file* seperti *shell* jahat yang dapat mengancam *server Mediashare*. Perintah yang digunakan untuk menginstall *clamav* adalah

```
apt-get install clamav
```

pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64 dalam mode *user root*.

#### 2.4.11 Instalasi *fail2ban*

Langkah selanjutnya adalah instalasi *software fail2ban* yang berfungsi mencegah serangan *bruteforce* pada *server Mediashare* di dalam jaringan SMP Negeri 20 Surakarta. Perintah untuk menginstallnya adalah

```
apt-get install fail2ban
```

pada *terminal* Linux Debian 8.6 x64 dengan mode *user root*. Setelah berhasil terinstall, konfigurasi maksimal kesalahan pada saat mengakses *ssh* pada *file jail.conf* pada *command maxretry* sebanyak 3 kali percobaan.

#### 2.4.12 Instalasi *Ownccloud*

Tahap terakhir adalah instalasi *Ownccloud* yang dilakukan dengan cara mendownload terlebih dahulu dari *website* resmi *owncloud*. Kemudian *upload Ownccloud* melalui *Ajenti Server Admin Panel* dan diletakkan pada *folder /var/www/html/owncloud*. Kemudian mengkonfigurasi file *default-ssl.conf* pada *webserver* agar letak *DocumentRoot* berada di *folder /var/www/html/owncloud*. Tahap selanjutnya adalah membuat *user* untuk admin dan mengisi *username*, *password*, dan nama *database* untuk *owncloud* yang telah dibuat pada saat *owncloud* diakses pertama kali melalui *browser*.

## 2.5 Hasil Implementasi

Dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem bernama *Mediashare* yang berfungsi untuk mengurangi penggunaan *flashdisk* sebagai media *sharing* data antar guru di lingkup SMP Negeri 20 Surakarta, mengurangi penggunaan sosial media sebagai media *sharing* data guru SMP Negeri 20 Surakarta di luar lingkup sekolah, serta menekan penyebaran virus antar *flashdisk* di lingkup SMP Negeri 20 Surakarta. Hasil dari sistem ini berupa bentuk *website*, aplikasi sinkronasi *folder* di komputer pengakses, dan aplikasi *Android Smartphone* untuk mengakses sistem tersebut. Untuk mengakses sistem tersebut melalui *browser* pada komputer menggunakan alamat <https://cloudsmp20.com>. Kemudian untuk mengaksesnya dari *Android Smartphone* pertama harus membeli dan mengunduh aplikasi *owncloud* dari *playstore* seharga Rp. 12.000 lalu *diinstall*. Pada komputer yang menggunakan *operating system Windows* dapat mengunduh aplikasi *owncloud desktop client* yang dapat melakukan sinkronasi *folder* dari komputer ke sistem *Mediashare*. Untuk mengelola sumber daya *pc server Mediashare*, sistem ini telah dibekali *Ajenti Server Admin Panel* yang dapat diakses melalui *browser* dengan alamat <https://cloudsmp20.com:8000>. Dengan *Ajenti Server Admin Panel* administrator dapat mengetahui seperti ruang kosong hardisk, mematikan, merestart dan memantau data yang masuk maupun keluar dari *pc server Mediashare*. Agar sistem *Mediashare* dapat diakses melalui jaringan luar SMP Negeri 20 Surakarta, jaringan di SMP Negeri 20 Surakarta telah tersedia *VPN Client* yang disediakan oleh *router Mikrotik RB 750* dan dikelola oleh guru mata pelajaran TIK di SMP Negeri 20 Surakarta.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari implementasi yang telah dilakukan, maka sistem harus diuji meliputi ketahanan *server*, kemudahan dari sistem *Mediashare*, dan keamanan dari *server Mediashare*. Berikut adalah pengujian dari sistem *Mediashare*:

- a. Pengujian kemampuan *server Mediashare* dengan simulasi *software* yang bernama *Webserver Stress Tool 8* apabila *server Mediashare* diakses 51 *user* guru SMP Negeri 20 Surakarta. *Webserver Stress Tool 8* adalah sebuah *tools* yang berjalan pada *operating system Windows* untuk menguji sebuah ketahanan *webserver down* atau tidak secara simulasi dengan lisensi *free*. Dalam simulasi ini diatur *user* sebanyak 51 mengakses secara bersama dalam waktu 30 menit dengan jeda waktu klik tiap *user*

selama 4 detik menggunakan laptop berspesifikasi *Processor Intel core i7 4700hq, RAM DDR3 4Gb, Hardisk 1TB* yang terkoneksi melalui *WiFi* SMP Negeri 20 Surakarta dan berikut adalah hasil dari pengujian *Webserver Stress Tool* 8. Dalam pengujian tersebut dapat diketahui bahwa *server Mediashare* tidak mengalami *down* atau halaman *error* ketika diakses 51 *user* dengan waktu rata-rata *loadpage* 50-56 *milisecond* dikarenakan pemilihan spesifikasi komputer seperti berikut (a) *Processor Intel Core i3-2100 Sandy Bridge Dual-Core 3.1 GHz LGA 1155*. (b) *Hardisk 320 GB*. (c) *RAM 2 GB* pada *server Mediashare* sehingga dapat mengakomodasi 51 *user*.

- b. Pengujian langsung sistem *Mediashare* melibatkan sebanyak 11 guru SMP Negeri 20 Surakarta dengan *laptop Operating System Windows 10*, dan *Android Smartphone*. Pengujian langsung tersebut untuk mengetahui seberapa manfaat dan kemudahan dari sistem *Mediashare* tersebut. Setelah pengujian selesai, guru SMP Negeri 20 Surakarta mengisi angket. Pertanyaan angket adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pertanyaan angket

No.	Pertanyaan
1.	Pada tahun berapa anda mulai menggunakan google?
2.	Apakah anda pernah mengetahui tentang Google Drive?
3.	Apakah anda pernah menggunakan Google Drive?
4.	Media apakah yang digunakan di SMP Negeri 20 Surakarta dalam melakukan pertukaran data (foto kegiatan sekolah, video kegiatan sekolah, daftar nilai, dll) ?
5.	Pernahkan anda menggunakan Flashdisk dalam melakukan pertukaran data di lingkup SMP Negeri 20 Surakarta?
6.	Seberapa sering anda menggunakan Flashdisk dalam melakukan pertukaran data di lingkup SMP Negeri 20 Surakarta?
7.	Pernahkan Flashdisk anda terkena virus ketika melakukan pertukaran data di lingkup SMP Negeri 20 Surakarta?
8.	Apakah anda pernah mengetahui tentang Virtual Private Network (VPN)?
9.	Apakah sistem Mediashare ini dapat membantu pertukaran data anda?
10.	Apakah sistem Mediashare ini mudah untuk digunakan?
11.	Menurut anda manakah yang lebih mudah digunakan untuk mengakses sistem Mediashare?
12.	Seberapa tingkat kesulitan mengakses Mediashare melalui jaringan luar SMP Negeri 20 Surakarta?

Dari 12 pertanyaan tersebut, diambil 4 pertanyaan penting yaitu nomor 9, 10, 11, dan 12. Pada pertanyaan nomor 9, 8 guru menjawab “Ya” dan 3 guru menjawab “Tidak” dari total 11 guru. Kemudian pertanyaan nomor 10, 7 guru menjawab “Ya” dan 4 guru menjawab “tidak”. Pertanyaan selanjutnya nomor 11, 5 guru menjawab “Melalui *Android*”, 4 guru “Melalui *Browser*”, dan 2 guru “Melalui *Desktop*”.

Pertanyaan terakhir nomor 12, 6 guru menjawab “Mudah”, 4 guru menjawab “Sulit”, dan 1 guru menjawab “Sangat sulit”

- c. Pengujian keamanan dari *server* utama *owncloud* menggunakan aplikasi ZENmap dan Havij dengan *Ip address* penguji satu *network* dengan *user* di jaringan internal.

Tabel 3. Hasil *scan* dari ZENmap

No.	Nama Service	No. Port	Rentan	Keterangan
1	Apache	80, 433	-	
2	SSH	22	√	Di cegah dengan <i>software fail2ban</i>
3	Ajenti	8000	-	
4	Bind	53, 111	-	

Dari hasil pengujian ZENmap dapat diketahui bahwa dari semua port yang terbuka hanya satu *service* yang rentan disusupi oleh *hacker* yaitu *SSH* dikarenakan *SSH* merupakan protokol untuk meremote *server* dari luar jaringan. Untuk pencegahan, *server Mediashare* telah dibekali *software fail2ban* untuk mencegah serangan *bruteforce*.

Havij adalah sebuah *software* berbayar yang berfungsi seperti mengetahui kerentanan *SQLInjection*, *decrypt MD5*, dan menemukan halaman admin. Pada pengetesan *software* Havij dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui letak halaman admin dari sistem *Mediashare*. Hasil dari pengetesan, halaman admin dari sistem *Mediashare* tidak terlihat karena halaman admin dan halaman untuk *user* biasa menjadi satu sehingga halaman *website* aman dari serangan *bruteforce*.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk mengatasi permasalahan di SMP Negeri 20 Surakarta yang sering sekali memanfaatkan media *flashdisk* untuk *sharing* data baik untuk keperluan *printer*, *sharing* foto dokumentasi kegiatan di sekolah, serta *sharing* data nilai siswa maka, dibuatlah sistem bernama *Mediashare* yang mampu menjadi solusi masalah tersebut. Dengan menggunakan *software Owncloud* yang *diinstall* pada sebuah *pc server* berbasis Linux Debian 8.6 x64, guru SMP Negeri 20 Surakarta dapat mengunggah, mengunduh, dan mensharing data. Serta sistem tersebut juga dapat diakses dari luar jaringan SMP Negeri 20 Surakarta dengan *VPN Client* yang disediakan *router* Mikrotik RB 750 dan dikelola oleh guru mapel TIK SMP Negeri 20 Surakarta. Untuk

kedepannya sistem *Mediashare* dapat dikembangkan lagi dalam segi *hardware* agar waktu akses dapat lebih cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldeen, Y.A.A.S. Salleh, M. & Aljeroudi, Y. (2016). An Innovative Privacy Preserving Technique For Incremental Datasets On Cloud Computing, *Journal of Biomedical Informatics*, 107–116.
- Ali, H.G.E.D.H. Saroit, I.A. & Kotb. A.M. (2016). Grouped Tasks Scheduling Algorithm Based On Qos In Cloud Computing Network, *Egyptian Informatics Journal*, 1-9.
- Al-Zwuiany, M.K. & Dongjun, H. (2015). DBFST: Detecting Distributed Brute Force Attack on a Single Target, 6(3), 738–744.
- Anisya. (2013). Aplikasi Sistem Database Rumah Sakit Terpusat Pada Rumah Sakit Umum (Rsu) ‘Aisyiyah Padang Dengan Menerapkan Open Source (PHP – MySQL), *Jurnal Momentum*, 15(2), 49-58.
- Bachwani, R. Cramer, O. Bianchini, R. & Zwaenepoel, W. (2014). Recommending Software Upgrades With Mojave, *The Journal of Systems and Software*, 1-14.
- ClamavNet. (n.d.). Retrieved January 25, 2017, from <https://www.clamav.net/about>
- Kurniawan, H. & Cahyana, R. (2015). Penerapan Perangkat Lunak Open Source Owncloud Sebagai Server Penyimpanan Data Berbasis Web, *Jurnal Algoritma*, 12(1), 1-7.
- Purnama, B. (2014). Arsitektur Teknologi Webserver Berbasis Mini Pc Dengan Raspberry Pi, *Jurnal Media Processor*, 9(3), 21-26.
- Rosmala, D. Djatmiko, M.D. & Julianto, B. (2012). Implementasi Aplikasi Website E-Commerce Batik Sunda Dengan Menggunakan Protokol Secure Socket Layer (SSL), *Jurnal Informatika*, 3(3), 58-67.
- Santyadiputra, G.S. & Putrama, I.M. (2016). An Analysis And Design Of Appliance Server Prototype In Middle Industry, *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), 826-832.
- Supriyono, H. Widjaya, J.A. & Supardi, A. (2013). Penerapan Jaringan Virtual Private Network Untuk Keamanan Komunikasi Data Bagi PT. Mega Tirta Alami, *Warta Jurnal*, 16(2), 88 – 101.
- What’s Ajenti and how it works — Ajenti 2.1.17 documentation. (n.d.). Retrieved January 25, 2017, from <http://docs.ajenti.org/en/latest/dev/about.html>



Who are we? | LibreOffice - Free Office Suite - Fun Project - Fantastic People. (n.d.).  
Retrieved January 25, 2017, from <https://www.libreoffice.org/about-us/who-are-we/>